

6. Снежко В. Л. Современные способы обработки данных в исследованиях гидравлических сопротивлений турбулентных потоков / В. Л. Снежко // Научно-технический вестник Поволжья. - 2011. - № 1. - С. 179-186.

PROCESS DESIGN OF EXPERIMENTAL STUDIES FOR THE DISCIPLINE OF THE PROFESSIONAL CYCLE WITH THE USE OF INTERNATIONAL STANDARDS

V.L. Snezhko

Environment ARIS built a model of processing of experimental data according to international standards with the participation of several structural units.

Keywords: process simulation, ISO standards, higher education.

УДК 004.9

ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.А. Соколова¹

¹ *nastenchik1997@mail.ru*; Лесосибирский педагогический институт - филиал Сибирского федерального университета

В статье рассматриваются основные разделы теории графов и возможности их изучения с использованием информационных технологий. Описано использование интерактивной доски при построении графов, кратчайших путей и остовных деревьев.

Ключевые слова: теория графов, информационные технологии, интерактивная доска, кратчайший путь, остовное дерево.

Информационная технология (ИТ) - совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации.

ИТ предназначены для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов. Они обеспечивают переход от рутинных к промышленным методам и средствам работы с информацией в различных сферах человеческой деятельности, обеспечивая ее рациональное и эффективное использование. С современных позиций ИТ реализуются с использованием средств компьютерной и оргтехники [1].

Интерактивные средства обучения - это средства, которые обеспечивают возникновение диалога, то есть обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени.

Процесс обучения сегодня, без разнообразного и широкого применения технических средств обучения, немыслим. Такие средства обладают большой информативностью, достоверностью, способствуют развитию учебно - воспитательного процесса, повышают наглядность обучения, усиливают эмоциональность восприятия учебного материала. Поэтому применение интерактивных средств обучения способствует повышению эффективности педагогического труда, совершенствованию учебно - воспитательного процесса, улучшению качества знаний, умений, навыков учащихся.

Наиболее распространенным интерактивным средством обучения является интерактивная доска. Рассмотрим ее применение в процессе изучения теории графов.

Граф есть конечное множество V , называемое множеством вершин, и множество E двухэлементных подмножеств множества V [2]. Для изображения графов, нахождения кратчайших путей и построения остовных деревьев на интерактивной доске можно воспользоваться программным обеспечением SMART Notebook. Программное обеспечение SMART

Notebook позволяет преподавателям сделать обучение более эффективным, получить доступ к высококачественным образовательным ресурсам, а также вовлечь учащихся в интерактивный процесс обучения. Для изображения графа в программе SMART Notebook предлагается его конструировать, используя элементы, созданные с помощью инструмента «утилиты множественного клонирования», где используются надписи и кружки для оформления вершин графа; инструмент «стрелки» для иллюстрации движения по ребрам графа.

Для организации работы по определению типа задачи и необходимой схемы графа на интерактивной доске представляется ориентировочная основа и на закладках полноразмерные схемы графов для заполнения. Ученики, проанализировав условие задачи, выбирают тип задачи и соответствующую ориентировочной основе закладку со схемой графа, которая в дальнейшем становится основой для моделирования. При работе с «заготовкой» графа можно использовать инструменты «перо», «стрелки», «надписи» и др. Эффективным является прием сверки с результатом, в этом случае закладки на интерактивной доске позволяют учащимся сравнить полученный результат с образцом. При организации самостоятельной работы по решению задач можно предложить использование инструмента «шторка», за которой приготовлен образец выполнения работы.

Так же с помощью интерактивной доски можно находить в графе кратчайший путь. Кратчайшим путем в графе G называется путь, длина которого минимальна. Кратчайший путь в графе находится с помощью алгоритма Дейкстры или Флойда - Уоршелла. В конечном итоге изображаем результат на интерактивной доске.

Не менее удобным является и построение остовного дерева. Дерево T , которое является подграфом графа G и таким, что каждая вершина в G является вершиной в T , называется остовным деревом графа G .

Одним из методов поиска остовного дерева, является поиск в ширину. Согласно методу произвольную вершину v_0 графа G выбираем в качестве корня дерева T . Для каждой вершины v графа G , смежной с вершиной v_0 , в дерево T добавляется вершина v и ребро v, v_0 - это вершины уровня 1. Затем берем каждую вершину v_i уровня 1 и для каждой вершины v_j графа G , смежной с вершиной v_i из тех, что еще не выбраны, добавляем в дерево T вершину v_j и ребро v_i, v_j . Вершины, добавленные на этом этапе, - это вершины уровня 2. Продолжаем процесс, пока в графе G не останется вершин, которые можно было бы добавить в дерево. По построению T является деревом. Если расстояние от v_0 до вершины v графа G равно n , то эта вершина будет добавлена в дерево на уровне n . Следовательно, T несомненно является остовным деревом. В конечном итоге изображаем результат на интерактивной доске.

Литература

1. Рагулин П. Г. Информационные технологии [Электронный ресурс] / П. Г. Рагулин. -- Владивосток, 2004. - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/007/41007/18312?p_page=1.
2. Андерсон Дж. А. Дискретная математика и комбинаторика / Дж. А. Андерсон. - Москва: Издат. дом «Вильямс», 2004. — 960 с.

STUDYING GRAPH THEORY WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY

A.A. Sokolova

The article considers the basic topics of graph theory and their study with the use of information technology. Describes the use of interactive whiteboard in the construction of a graph, shortest paths and spanning trees.

Keywords: graph theory, information technology, interactive whiteboard, shortest path, spanning tree.